

PCT/JP00/03620  
09/762380  
06.07.00

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 12 SEP 2000

WIPO

PCT

EU

JP00/3620

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 6月 7日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第160076号

出 願 人

Applicant (s):

松下電器産業株式会社

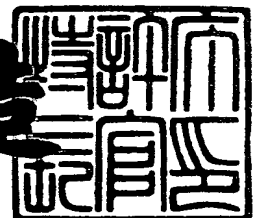
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 8月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3066509

【書類名】 特許願  
 【整理番号】 2054510017  
 【提出日】 平成11年 6月 7日  
 【あて先】 特許庁長官殿  
 【国際特許分類】 H04N 5/92  
 G11B 20/10  
 H03M 7/30

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 矢口 義孝

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 神門 俊和

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100092794

【弁理士】

【氏名又は名称】 松田 正道

【電話番号】 066397-2840

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009896

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【書類名】 明細書

【発明の名称】 M P E G トランスポートストリーム記録再生装置、M P E G の映像ストリーム記録再生装置およびプログラム記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 M P E G トランスポートストリームを記録する第 1 の記録手段と、

前記第 1 の記録手段に前記 M P E G トランスポートストリームを記録させる記録制御手段と、

前記第 1 の記録手段から前記 M P E G トランスポートストリームを再生させる再生制御手段と、

前記 M P E G トランスポートストリームから番組仕様情報 (Program Specific Information、以下 P S I ) を検出する P S I 検出手段と、

前記 P S I を前記 M P E G トランスポートストリームに付加する P S I 付加手段とを備えた M P E G トランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項 2】 前記 P S I 検出手段は、  
M P E G トランスポートストリーム記録時に P S I を検出し、

前記 P S I 付加手段は、  
M P E G トランスポートストリーム再生時に、前記 P S I 記録手段から P S I を取得して、前記第 1 の記録手段から再生される M P E G トランスポートストリームの先頭に該 P S I を付加することを特徴とする請求項 1 に記載の M P E G トランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項 3】 前記 P S I 検出手段は、  
M P E G トランスポートストリーム再生時に P S I を検出し、

前記 P S I 付加手段は、  
M P E G トランスポートストリーム再生時に、前記 P S I 検出手段から P S I を取得して、前記再生制御手段が出力した M P E G トランスポートストリームの先頭に該 P S I を付加することを特徴とする請求項 1 に記載の M P E G トランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項 4】 M P E G トランスポートストリームを記録する第 2 の記録手段

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006027

【プルーフの要否】 要

と、

前記第2の記録手段へ前記MPEGトランスポートストリームを記録させる記録制御手段と、

前記第2の記録手段からMPEGトランスポートストリームを再生させる再生制御手段と、

前記MPEGトランスポートストリームからPSIを検出するPSI検出手段とを備え、

前記PSI検出手段は、

MPEGトランスポートストリーム記録時に、MPEGトランスポートストリームからPSIを検出して、該MPEGトランスポートストリームの先頭に付加し、

前記第2の記録手段は、前記先頭にPSIを付加したMPEGトランスポートストリームを記録することを特徴とするMPEGトランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項5】 MPEGトランスポートストリームからPSIを検出するPSI検出手段と、

前記MPEGトランスポートストリームおよび前記PSIを記録する第3の記録手段と、

前記第3の記録手段に前記MPEGトランスポートストリームおよび前記PSIを記録させる記録制御手段と、

前記第3の記録手段から前記MPEGトランスポートストリームおよび前記PSIを再生させる再生制御手段と、

前記第3の記録手段上の、前記PSIの記録された場所をPSI位置情報として管理するPSI位置情報管理手段とを備え、

前記PSI検出手段は、  
MPEGトランスポートストリーム記録時にPSIを検出し、

前記PSI位置情報管理手段は、

MPEGトランスポートストリーム記録時には、前記記録制御手段から、前記PSI位置情報を取得し、

MPEGトランスポートストリーム再生時には、前記PSI位置情報に基づき、前記再生制御手段が再生したMPEGトランスポートストリームの先頭に該PSIを付加することを特徴とするMPEGトランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項6】 MPEGトランスポートストリームからPSIを検出するPSI検出手段と、

前記MPEGトランスポートストリームおよび前記PSIを記録する第5の記録手段と、

前記第5の記録手段へMPEGトランスポートストリームを記録させる記録制御手段と、

前記第5の記録手段からMPEGトランスポートストリームを再生させる再生制御手段と、

前記PSIの記録された場所をPSI位置情報として管理するPSI位置情報管理手段とを備え、

前記PSI検出手段は、前記第5の記録手段に記録されているMPEGトランスポートストリームからPSIを検出して、前記第5の記録手段に記録させ、

前記PSI位置情報管理手段は、

MPEGトランスポートストリーム再生時には、前記PSI位置情報に基づき、前記再生制御手段が再生するMPEGトランスポートストリームの先頭にPSIを付加することを特徴とするMPEGトランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項7】 前記PSIは巡回カウンタ値を有するものであり、

前記MPEGトランスポートストリームに付加されるPSIの巡回カウンタ値は、前記MPEGトランスポートストリームに含まれているPSIの巡回カウンタ値と連続性を保持していることを特徴とする請求項1ないし6に記載のMPEGトランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項8】 前記PSIが付加されたMPEGトランスポートストリームは、その内容が書き換えられていることを特徴とする請求項1ないし7のいずれかに記載のMPEGトランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項 9】 前記 P S I 付加手段に付加される P S I の巡回カウンタ値は、前記 M P E G トラnsポートストリームに元から含まれている P S I の巡回カウンタ値に準じて書き換えられることにより前記連続性を保持することを特徴とする請求項 7 に記載の M P E G トラnsポートストリーム記録再生装置。

【請求項 10】 前記 M P E G トラnsポートストリームに元から含まれている P S I の巡回カウンタ値は、前記 P S I 付加手段に付加される P S I の巡回カウンタ値に準じて置き換えられることにより前記連続性を保持することを特徴とする請求項 8 に記載の M P E G トラnsポートストリーム記録再生装置。

【請求項 11】 M P E G の映像ストリームを記録する第 6 の記録手段と、前記第 6 の記録手段に前記 M P E G の映像ストリームを記録させる記録制御手段と、

前記第 6 の記録手段から前記 M P E G の映像ストリームを再生させる再生制御手段と、

前記 M P E G の映像ストリーム中の I フレームの位置を I フレーム位置情報として検出する I フレーム位置情報検出手段と、

前記 I フレーム位置情報を管理する I フレーム位置情報管理手段とを備え、前記再生制御手段は、

前記 I フレーム位置情報管理手段から I フレーム位置情報を取得して、これに基づき該 I フレームを先頭に、M P E G の映像ストリームを再生することを特徴とする M P E G の映像ストリーム記録再生装置。

【請求項 12】 M P E G の映像ストリーム中の I フレームの位置を I フレーム位置情報として検出する I フレーム位置情報検出手段と、

前記 M P E G の映像ストリームおよび前記 I フレーム位置情報を記録する第 7 の記録手段と、

前記第 7 の記録手段に前記 M P E G の映像ストリームおよび前記 I フレーム位置情報を記録させる記録制御手段と、

前記第 7 の記録手段から前記 M P E G の映像ストリームを再生させる再生制御手段と、

前記第 7 の記録手段上の、前記 I フレーム位置情報の記録された場所を管理情

報として管理する I フレーム位置情報管理手段と、

前記管理情報に基づき前記 I フレーム位置情報を読み出す I フレーム位置情報読み出し手段とを備え、

前記 I フレーム位置情報読み出し手段は、

M P E G の映像ストリーム再生時には、前記第 7 の記録手段から前記 I フレーム位置情報を読み出して前記再生制御手段に出力し、

前記再生制御手段は、前記 I フレーム位置情報に基づいて該 I フレームを先頭に、M P E G の映像ストリーム中の映像データを再生することを特徴とする M P E G の映像ストリーム記録再生装置。

【請求項 1 3】 M P E G の映像ストリームを記録する第 8 の記録手段と、

前記第 8 の記録手段に前記 M P E G の映像ストリームを記録させる記録制御手段と、

前記第 8 の記録手段から前記 M P E G の映像ストリームを再生させる再生制御手段と、

前記 M P E G の映像ストリーム中の I フレームの位置を I フレーム位置情報として検出する I フレーム位置情報検出手段とを備え、

前記記録制御手段は、前記 I フレーム位置情報管理手段から I フレーム位置情報を取得して、これに基づき該 I フレームより以前の映像ストリームを破棄して M P E G の映像ストリームを前記第 8 の記録手段に記録させることを特徴とする M P E G の映像ストリーム記録再生装置。

【請求項 1 4】 請求項 1 ないし 1 5 のいずれかに記載の M P E G トランスポートストリーム記録再生装置または M P E G の映像ストリーム記録再生装置の動作の全部または一部のステップをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とするプログラム記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【従来の技術】 従来より、M P E G (Moving Picture Experts Group) 規格に準じた信号圧縮の技術が各方面で用いられており、例えば A V データの記録再生装置などに応用されている。

## 【0002】

図10(a)は、MPEGトランスポートストリーム（以下、MPEG-TS）の形態に圧縮されている映像・音声データ（以下AVデータと称す）のデコーダの一般的な構成例を示す図である。

## 【0003】

図に示すように、ストリームデコーダ100において、トランスポートデコーダ110は、MPEG-TSの入力を受ける手段である。またAVデータデコーダ120は、トランスポートデコーダ110からの出力を受ける手段、フレームバッファ130は、AVデータデコーダ120へアクセスを行い、AVデータをディスプレイ表示が可能な形で再生するための手段である。

## 【0004】

次に、図10(b)は、MPEG-TSのデコードおよび再生の手順を、時間を横軸にとって示した図、また図11(a)はMPEG-TSの構成を示す図、図11(b)は、AVビットストリーム中の映像ストリームの構成を示す図である。以下、各図を参照しながら、AVデコーダ100による、MPEG-TSのデコードおよび再生動作を説明する。

## 【0005】

はじめに、MPEG-TSがトランスポートデコーダ110に入力すると、トランスポートデコーダ110は、図10(b)の(イ)に示すステップとして、入力したMPEG-TSからPATの検出を行う。ここでPAT(Program Association Table)とは、MPEG-TSにおいて、該MPEG-TSに記録されている番組に割り当てられた番組番号と、該番組を構成するAVデータ等のストリームを伝送するパケットのIDを示すPMT(Program Mat Table)とからなるパケットであり、図11(a)に示すように、MPEG-TS中に点在している。なお、PMTもまたMPEG-TSにてパケットとして存在している。

## 【0006】

トランスポートデコーダ110は、PATを検出すると、次いで図10(b)の(ロ)に示すステップとしてPMTの検出を行い、さらに場合によっては、同図(ハ)に示すステップとして、PAT、PMTの検出と並行して、CAT(Con

ditional Access Table)と呼ばれるIDの検出を行う。有料放送に用いられるAVデータには、専用のデコーダを持たない一般視聴者が視聴できないように予めスクランブルがかけられているが、CATはそのスクランブルを解除するための暗号解読情報を伝送するパケットのIDを示すものであり、MPEG-TS内にパケットとして存在している。

#### 【0007】

これらPAT、PMTおよびCAT等の番組仕様情報を総称してPSI(Program Specific Information)といい、したがって図10(b)の(イ)(ロ)(ハ)に示すようなトランスポートデコーダ110の動作は、PSIの検出を行っているということができる。

#### 【0008】

トランスポートデコーダ110によってPSIが検出されたMPEG-TSは、AVビットストリームとして、AVデータデコーダ120へ入力する。AVデータデコーダ120は、入力したMPEG-TSから、映像ストリームのデコードを行う。図11(b)に示すように、MPEGのビットストリームにおいて、映像ストリームはIフレーム、BフレームおよびPフレームの各映像フレームから構成されているものであるが、これら映像フレームの中で、最初にデコードされなければならないのはIフレームである。そこでAVデータデコーダ120は、図10(b)および図11(b)の(二)に示すステップにあるように、はじめにIフレームの検出を行う。Iフレームの検出が行われると、該Iフレームを起点として、MPEG-TSから、映像ストリームがデコードされる(同図(ホ)のステップ)。デコードされたAVデータは、フレームバッファへ出力される。

#### 【0009】

フレームバッファは、AVデータデコーダから、AVデータの入力を受けるが、これをある一定量蓄積してから(図10(b)(ヘ)のステップ)、ディスプレイ等の表示機器へ出力する。

#### 【0010】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、以上の動作によれば、MPEGトランスポートストリームのデコード開始から、実際にAVデータが表示されるまでには、2秒足らず程度の時間が必要となる。これはMPEG-TSを通常のAVデータにデコードする動作に起因するもので、その時間は次の二つに分けられる。一つはトランスポートデコーダにおけるPSIの検出に要する時間（PSI受信待ち時間）であり、もう一つは、AVデコーダにおけるIフレームを検出するのに要する時間（Iフレーム受信待ち時間）である。

#### 【0011】

これらPSIの検出に要する時間およびIフレームの検出に要する時間は、MPEGトランスポートストリーム再生装置の利用者にとっては再生動作を行ってから、実際にAVデータの視聴ができるまでの待ち時間として感じられることとなり、利便性において問題となった。

#### 【0012】

本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであり、実際に再生開始の動作を行わせてから、AVデータの視聴が可能となるまでの待ち時間を短縮して利便性を向上したMPEGトランスポートストリーム記録再生装置およびMPEGの映像ストリーム記録再生装置を提供することを目的とする。

#### 【0013】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、第1の本発明（請求項1に対応）は、MPEGトランスポートストリームを記録する第1の記録手段と、前記第1の記録手段に前記MPEGトランスポートストリームを記録させる記録制御手段と、前記第1の記録手段から前記MPEGトランスポートストリームを再生させる再生制御手段と、前記MPEGトランスポートストリームから番組仕様情報（Program Specific Information、以下PSI）を検出するPSI検出手段と、前記PSIをMPEGトランスポートストリームに付加するPSI付加手段とを備えたMPEGトランスポートストリーム記録再生装置である。

#### 【0014】

また、第2の本発明（請求項11に対応）は、MPEGの映像ストリームを記

録する第6の記録手段と、前記第6の記録手段に前記MPEGの映像ストリームを記録させる記録制御手段と、前記第6の記録手段から前記MPEGの映像ストリームを再生させる再生制御手段と、前記MPEGの映像ストリーム中のIフレームの位置をIフレーム位置情報として検出するIフレーム位置情報検出手段と、前記Iフレーム位置情報を管理するIフレーム位置情報管理手段とを備え、前記再生制御手段は、前記Iフレーム位置情報管理手段からIフレーム位置情報を取得して、これに基づき該Iフレームを先頭に、MPEGの映像ストリームを再生することを特徴とするMPEGの映像ストリーム記録再生装置である。

## 【0015】

また、第3の本発明（請求項14に対応）は、第1または第2の本発明のMPEGトランスポートストリーム記録再生装置またはMPEGの映像ストリーム記録再生装置の動作の全部または一部のステップをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とするプログラム記録媒体である。

## 【0016】

## 【発明の実施の形態】

## （実施の形態1）

図1は、本発明の実施の形態1のMPEGトランスポートストリーム記録再生装置の構成を示す図である。図に示すように、MPEGトランスポートストリーム記録再生装置10において、PSI検出手段1および記録制御手段2は、MPEGトランスポートストリーム（MPEG-TS）の入力を直接受ける手段である。また記録手段3は、記録制御手段2の制御によってMPEG-TSを記録する手段である。再生制御手段4は、記録手段3に記録されたMPEG-TSを再生させる手段である。また、PSI付加手段5は、PSI検出手段1および再生制御手段4からの入力を受けて、MPEG-TSをMPEGトランスポートストリーム記録再生装置10の外部へ出力する手段である。

## 【0017】

以上のような構成を有する、本実施の形態1について、次に説明を行う。

## 【0018】

はじめに、記録動作について説明する。記録制御手段2が、MPEG-TSを

記録するよう動作を開始すると、外部からMPEG-TSの入力が行われ、該MPEG-TSは、PSI検出手段1および記録制御手段2の両方に入力する。記録制御手段2は、MPEG-TSの入力を受けると、これを記録手段3に記録する。記録手段3において、MPEG-TSは蓄積データとして保存されている。

#### 【0019】

一方、PSI検出手段1は、MPEG-TSの入力を受けると、これを構成する各パケットから、PSIを構成するパケットである、PAT、PMTおよびCATを検出して、これらをPSIデータとして記録する。ここでPSIデータは、例えば先頭にPAT、次いでPMT、最後にCATというように、PSIを構成する各パケットを所定の順序に配列して一つにまとめたものである。また、PSI検出手段1は、PSIデータを検出する際に、PAT、PMTおよびCATのそれぞれが有する巡回カウンタの値も同時に検出する。ここで巡回カウンタはPAT、PMTおよびCATを含むMPEG-TSを構成する各種パケットにおいて、0～15の値が付与されたデータであり、この値を連続的に検出することによりMPEG-TSは再生が行われる。

#### 【0020】

このように、記録動作においては、記録手段3にMPEG-TSが、PSI検出手段1にPSIデータがそれぞれ記録される。

#### 【0021】

次に、再生動作について説明する。再生制御手段4は、記録手段3に記録されているMPEG-TSを読み出し、PSI付加手段5へ出力する。また、PSI検出手段1は、PSIデータをPSI付加手段5へ出力する。

#### 【0022】

PSI付加手段5は、再生制御手段4からMPEG-TS、PSI検出手段1からPSIデータの入力をそれぞれ受けると、MPEG-TSの先頭にPSIデータを付加する。このとき、PSI付加手段5は、PSIデータを構成するPAT、PMTおよびCATの巡回カウンタの値が、先に検出したPSIを構成するPAT、PMTおよびCATの各巡回カウンタの値に対し、連続性を保つよう加工して付加を行う。

## 【0023】

上記のようにして先頭にPSIデータを付加されたMPEG-TSは、MPEGトランスポートストリーム記録再生装置10の外部へ出力される。

## 【0024】

再生されたMPEG-TSは、従来のMPEG-TSのデコーダによってデコードされるが、この時、図2(a)に示すように、MPEG-TSの先頭には、PSIデータの形で、PSIである、PAT、PMTおよびCATが付与されているので、デコーダはこれらデータを最初に処理することになる。したがってデコーダはPMT、PAT等の検出のための動作を行う必要はなく、そのための時間が省かれていることになる。

## 【0025】

このように、本実施の形態1のMPEGトランスポートストリーム記録再生装置によれば、MPEG-TSの記録時に、あらかじめ記録するMPEG-TSに含まれるPSIをPSIデータとして検出しておいて、再生時には、再生するMPEG-TSの先頭に付加するようにしたことにより、デコード時にデコーダによるPSI検出の動作を省いて、再生に要する準備時間を全体として短縮することができる。

## 【0026】

なお、上記の説明においては、PSIを構成するPAT、PMTおよびCATの各パッケージが、それぞれ単一のパッケージであるものとして説明を行ったが、PAT、PMTおよびCATはそれぞれ複数のパッケージから構成されている場合がある。この場合、PSI検出手段1は、PSIを検出する際に、PAT、PMTおよびCATの巡回カウンタ値とともに、これら複数のパッケージの配列順序も同時に検出し、PSI付加手段5は、巡回カウンタ値と同様、パッケージの配列順序の連続性を保つようにしてMPEG-TSに付加を行う。

## 【0027】

また、巡回カウンタ値の連続性を保つ方法としては、付加するPSIデータの有する巡回カウンタ値を、MPEG-TSに元々含まれている各PSIの巡回カウンタ値に合わせて書き換えるようにしてもよいし、付加するPSIデータの有

する巡回カウンタ値に合わせて、MPEG-TSに元々含まれている各PSIを置き換えるようにしてもよい。特にこの書き換えは、前記巡回カウンタ値を連続的に変化させたPSIデータで、元MPEG-TSに含まれている全てのPSIを置き換えることにより実現される。

(実施の形態2)

図2は、本実施の形態2によるMPEGトランスポートストリーム記録再生装置の構成を示す図である。図に示すように、MPEGトランスポートストリーム記録再生装置20において、図1と同一番号は同一部で、PSI検出手段1は再生側に設けられており、再生制御手段4は、PSI付加手段5とPSI検出手段1の両方に出力を行い、PSI付加手段5は、再生制御手段4とPSI検出手段1からの入力を受けるようになっている。

【0028】

以上のような構成を有する、本実施の形態2について、次に説明を行う。

【0029】

はじめに、記録動作について説明する。記録制御手段2が、MPEG-TSを記録するよう動作を開始すると、外部からMPEG-TSの入力が行われ、該MPEG-TSは、記録制御手段2に入力する。記録制御手段2は、MPEG-TSの入力を受けると、これを記録手段3に記録する。実施の形態1と同様、記録手段3において、MPEG-TSは蓄積データとして保存されている。

【0030】

次に再生動作について説明する。再生制御手段4は、記録手段3に記録されているMPEG-TSを読み出し、PSI付加手段5およびPSI検出手段1へ出力する。

【0031】

PSI検出手段1は、MPEG-TSの入力を受けると、これから実施の形態1と同様にしてPSIを、その巡回カウンタの値とともにPSIデータとして検出し、PSI付加手段5へ出力する。

【0032】

PSI付加手段5は、再生制御手段4からMPEG-TS、PSI検出手段1

から P S I データの入力をそれぞれ受けると、M P E G-T S の先頭に、巡回カウンタの値の連続性を保つように P S I データを付加し、M P E G トランスポートストリーム記録再生装置 10 の外部へ出力する。

#### 【0033】

このように、本実施の形態 2 の M P E G トランスポートストリーム記録再生装置によれば、M P E G-T S の再生時に、M P E G-T S に含まれる P S I を P S I データとして検出して、M P E G-T S の先頭に付加するようにしたことにより、P S I 検出手段から P S I データを記録する必要をなくして、M P E G-T S の再生に要する準備時間を全体として短縮することができる。

#### 【0034】

なお、本実施の形態 1 と同様、上記の説明においては、P S I を構成する P A T, P M T および C A T の各パケットが、それぞれ単一のパケットであるものとして説明を行ったが、P A T, P M T および C A T はそれぞれ複数のパケットから構成されている場合がある。この場合、P S I 検出手段 1 は、P S I を検出する際に、P A T, P M T および C A T の巡回カウンタ値とともに、これら複数のパケットの配列順序も同時に検出し、P S I 付加手段 5 は、巡回カウンタ値と同様、パケットの配列順序の連続性を保つようにして M P E G-T S に付加を行う。

#### 【0035】

また、巡回カウンタ値の連続性を保つ方法としては、付加する P S I データの有する巡回カウンタ値を、M P E G-T S に元々含まれている各 P S I の巡回カウンタ値に合わせて書き換えるようにしてもよいし、付加する P S I データの有する巡回カウンタ値に合わせて、M P E G-T S に元々含まれている各 P S I を置き換えるようにしてもよい。

#### (実施の形態 3)

図 3 は、本実施の形態 3 による M P E G トランスポートストリーム記録再生装置の構成を示す図である。図に示すように、M P E G トランスポートストリーム記録再生装置 30 において、図 1 と同一番号は同一部であり、P S I 付加手段 5 は、P S I 検出手段 1 からの入力を受けて、P S I データを記録制御手段 2 へ出

力する手段である。

【0036】

以上のような構成を有する、本実施の形態3について、次に説明を行う。

【0037】

はじめに、記録動作について説明する。記録制御手段2が、MPEG-TSを記録するよう動作を開始すると、外部からMPEG-TSの入力が行われ、該MPEG-TSは、PSI検出手段1および記録制御手段2の両方に入力する。

【0038】

次に、PSI検出手段1は、MPEG-TSの入力を受けると、これを構成する各パケットからPSIを、その巡回カウンタの値とともに検出、PSIデータとして、PSI付加手段5へ出力する。PSI付加手段5は、PSIデータの入力を受けると、これを記録制御手段2に出力し、該記録制御手段2中のMPEG-TSの先頭に、これまで入力されたMPEG-TSと巡回カウンタの値が連続するようにPSIデータを付加する。

【0039】

記録制御手段2は、MPEG-TSの入力を受けるが、これにはPSI付加手段6から入力したPSIデータが付加されている。つまり、記録制御手段2は、PSIデータが先頭に付加されたMPEG-TSを記録手段3に記録する。

【0040】

次に、再生動作は、従来のMPEG-TS記録再生装置と同様に、再生制御手段4からの制御により記録手段3からMPEG-TSを読み出すことにより行われる。ただし、記録手段3に記録されているMPEG-TSは、すでにPSIデータがその先頭に付与されているため、デコード時には、本実施の形態1や2と同様、PSI検出の動作が余分に行われることはない。

【0041】

このように、本実施の形態3によれば、デコード時にデコーダによるPSI検出の動作を省いて、再生に要する準備時間を全体として短縮することができる。

【0042】

また、あらかじめ記録手段3に記憶するMPEG-TSの段階でPSIデータ

を付加しておくことにより、再生時の装置の処理の負担を削減することができる。

#### 【0043】

なお、本実施の形態1と同様、上記の説明においては、PSIを構成するPAT、PMTおよびCATの各パッケージが、それぞれ単一のパッケージであるものとして説明を行ったが、PAT、PMTおよびCATはそれぞれ複数のパッケージから構成されている場合がある。この場合、PSI検出手段1は、PSIを検出する際に、PAT、PMTおよびCATの巡回カウンタ値とともに、これら複数のパッケージの配列順序も同時に検出し、PSI付加手段5は、巡回カウンタ値と同様、パッケージの配列順序の連続性を保つようにしてMPEG-TSに付加を行う。

#### 【0044】

また、巡回カウンタ値の連続性を保つ方法としては、付加するPSIデータの有する巡回カウンタ値を、MPEG-TSに元々含まれている各PSIの巡回カウンタ値に合わせて書き換えるようにしてもよいし、付加するPSIデータの有する巡回カウンタ値に合わせて、MPEG-TSに元々含まれている各PSIを置き換えるようにしてもよい。特にこの書き換えは、前記巡回カウンタ値を連続的に変化させたPSIデータで、元MPEG-TSに含まれている全てのPSIを置き換えることにより実現される。

#### (実施の形態4)

図4は、本発明の実施の形態4によるMPEGトランスポートストリーム記録再生装置の構成を示す図である。図に示すようにMPEGトランスポートストリーム記録再生装置40において、図1と同一符号は同一部で、PSI位置情報管理手段6は、PSI検出手段1と再生制御手段4との間に配置された手段である。

#### 【0045】

以上のような構成を有する、本実施の形態4について、次に説明を行う。

#### 【0046】

はじめに、記録動作について説明する。記録制御手段2が、MPEG-TSを

記録するよう動作を開始すると、外部からMPEG-TSの入力が行われ、該MPEG-TSは、これをPSI検出手段1および記録制御手段2の両方に入力する。

#### 【0047】

次に、PSI検出手段1は、MPEG-TSの入力を受けると、これを構成する各パケットからPSIをその巡回カウンタの値とともに検出、PSIデータとして、記録制御手段2へ出力する。

#### 【0048】

記録制御手段2は、MPEG-TSと、PSIデータとの入力を受けると、これらを記録手段3に記憶する。このとき、PSI位置情報管理手段6は、記録制御手段2にアクセスして、記録制御手段2がPSIデータを記録した、記録手段内の位置を、PSI位置情報として取得する。

#### 【0049】

上記の記録動作では、記録手段3にMPEG-TSおよびPSIデータが、またPSI位置情報管理手段6には、PSI位置情報がそれぞれ記憶されたことになる。

#### 【0050】

次に、再生動作について説明する。再生制御手段4は、記録手段3に記録されているMPEG-TSおよびPSIデータを読み出す。ただし、この段階で、MPEG-TSとPSIデータとは、その内容は区別されることなく、一様なデジタルデータとして出力されている。

#### 【0051】

次に、PSI位置情報管理手段6は、再生制御手段4にアクセスし、PSI位置情報に基づき、再生制御手段4にて処理中のデジタルデータから、PSIデータが記録されている場所を検出する。次いでPSI位置情報管理手段6は、PSIデータの場所を検出すると、該場所からPSIデータを取り出して、元々のデジタルデータ中のMPEG-TSの先頭に、巡回カウンタの値の連続性を保つように付加し、これまで入力されたMPEG-TSと連続したトランスポートストリームとなるようにする。

## 【0052】

最後に、再生制御手段4は、PSIデータを先頭部分に付加し、データが一部修正されたMPEG-TSを、MPEGトランスポートストリーム記録再生装置10の外部へ出力する。

## 【0053】

このように、本実施の形態4のMPEGトランスポートストリーム記録再生装置によれば、MPEG-TSの再生時に、MPEG-TSに含まれるPSIをPSIデータとして検出して、MPEG-TSの先頭に付加するようにしたことにより、PSI検出手段からPSIデータを記録する必要をなくして、MPEG-TSの再生に要する準備時間を全体として短縮することができるとともに、PSIデータを記録手段に記憶させることでデータ管理の利便性を高めることができる。

## 【0054】

なお、本実施の形態1と同様、上記の説明においては、PSIを構成するPAT、PMTおよびCATの各パッケージが、それぞれ単一のパッケージであるものとして説明を行ったが、PAT、PMTおよびCATはそれぞれ複数のパッケージから構成されている場合がある。この場合、PSI検出手段1は、PSIを検出する際に、PAT、PMTおよびCATの巡回カウンタ値とともに、これら複数のパッケージの配列順序も同時に検出し、PSI位置情報管理手段6は、巡回カウンタ値と同様、パッケージの配列順序の連続性を保つようにしてMPEG-TSに付加を行う。

## 【0055】

また、巡回カウンタ値の連続性を保つ方法としては、付加するPSIデータの有する巡回カウンタ値を、MPEG-TSに元々含まれている各PSIの巡回カウンタ値に合わせて書き換えるようにしてもよいし、付加するPSIデータの有する巡回カウンタ値に合わせて、MPEG-TSに元々含まれている各PSIを置き換えるようにしてもよい。

(実施の形態5)

図5は、本発明の実施の形態5によるMPEGトランスポートストリーム記録

再生装置の構成を示す図である。図に示すようにMPEGトランスポートストリーム記録再生装置50において、図1および図4と同一符号は同一部であるが、PSI検出手段1およびPSI位置情報管理手段6は、記録手段3と再生制御手段4との間に、MPEG-TSの経路とは別の経路を作るように接続されている。

#### 【0056】

以上のような構成を有する、本実施の形態4について、次に説明を行う。

#### 【0057】

はじめに、記録動作について説明する。記録制御手段2が、MPEG-TSを記録するよう動作を開始すると、外部からMPEG-TSの入力が行われ、該MPEG-TSは、これを記録制御手段2に入力する。記録手段3は、MPEG-TSの入力をうけると、これを記録手段3に記録する。ここまでの動作は、従来のMPEG-TS記録再生装置の動作と同様である。

#### 【0058】

次に、PSI検出手段1は、記録手段3にアクセスして、該記録手段3に記憶されているMPEG-TSからPSIをその巡回カウンタの値とともに検出して、これをPSIデータとして記録手段3へ書込むとともに、PSIデータが記憶されている記録手段3の中の位置を検出して、この位置をPSI位置情報として、PSI位置情報管理手段6に入力する。PSI位置情報管理手段は、入力されたPSI位置情報を格納しておく。

#### 【0059】

次に、再生動作について説明する。再生制御手段4は、記録手段3に記録されているMPEG-TSを読み出す。一方、PSI位置情報管理手段6は、再生手段3にアクセスし、PSI位置情報に基づき、再生制御手段4にて処理中のMPEG-TSから、PSIデータが記録されている場所を検出して、該場所からPSIデータを取り出して、元々のデジタルデータ中のMPEG-TSの先頭に、巡回カウンタの値の連続性を保つように付加し、これまで入力されたMPEG-TSと連続したトランスポートストリームとなるようにする。

#### 【0060】

最後に、再生制御手段4は、PSIデータを先頭部分に付加し、データを一部修正したMPEG-TSを、MPEGトランスポートストリーム記録再生装置10の外部へ出力する。

#### 【0061】

このように、本実施の形態5のMPEGトランスポートストリーム記録再生装置によれば、MPEG-TSの再生時に、MPEG-TSに含まれるPSIをPSIデータとして検出して、MPEG-TSの先頭に付加するようにしたことにより、PSI検出手段からPSIデータを記録する必要をなくして、MPEG-TSの再生に要する準備時間を全体として短縮することができるとともに、PSI検出の動作を、記録や再生とは別個に、すなわち記録制御手段2や再生制御手段4の動作と独立して行うことができる。

#### 【0062】

なお、本実施の形態4と同様、上記の説明においては、PSIを構成するPAT、PMTおよびCATの各パッケージが、それぞれ単一のパッケージであるものとして説明を行ったが、PAT、PMTおよびCATはそれぞれ複数のパッケージから構成されている場合がある。この場合、PSI検出手段1は、PSIを検出する際に、PAT、PMTおよびCATの巡回カウンタ値とともに、これら複数のパッケージの配列順序も同時に検出し、PSI位置情報管理手段6は、巡回カウンタ値と同様、パッケージの配列順序の連続性を保つようにしてMPEG-TSに付加を行う。

#### 【0063】

また、巡回カウンタ値の連続性を保つ方法としては、付加するPSIデータの有する巡回カウンタ値を、MPEG-TSに元々含まれている各PSIの巡回カウンタ値に合わせて書き換えるようにしてもよいし、付加するPSIデータの有する巡回カウンタ値に合わせて、MPEG-TSに元々含まれている各PSIを置き換えるようにしてもよい。

#### (実施の形態6)

図6は、本発明の実施の形態6の映像ストリーム記録再生装置の構成を示す図である。図に示すように、MPEGの映像ストリーム記録再生装置60において

、Iフレーム位置情報検出手段11および記録制御手段2は、映像ストリームの入力を直接受ける手段である。また記録手段3は、記録制御手段2の制御によって映像ストリームを記録する手段、再生制御手段4は、記録手段3に記録された映像ストリームを再生させる手段、Iフレーム位置情報管理手段12は、Iフレーム位置情報検出手段11および記録制御手段2からの入力を受けて、映像ストリームを映像ストリーム記録再生装置60の外部へ出力する手段である。

【0064】

以上のような構成を有する、本実施の形態6について、次に説明を行う。

【0065】

はじめに、記録動作について説明する。記録制御手段2が、映像ストリームを記録するよう動作を開始すると、外部から映像ストリームの入力が行われ、該映像ストリームは、Iフレーム位置情報検出手段11および記録制御手段2の両方に入力する。記録制御手段2は、映像ストリームの入力を受けると、これを記録手段3に記録する。記録手段3において、映像ストリームは蓄積データとして保存されている。

【0066】

一方、Iフレーム位置情報検出手段11は、映像ストリームの入力を受けると、この映像ストリーム中のIフレームの位置を検出して、これをIフレーム位置情報として、Iフレーム位置情報管理手段12へ入力する。

【0067】

Iフレーム位置情報管理手段は、Iフレーム位置情報検出手段11からIフレーム位置情報の入力をうけると、これと、記録制御手段2から情報を取得して、前記Iフレーム位置情報が、記録手段3に記憶された映像データのどの位置にあるかを検知するとともに、この記録手段3上におけるIフレーム位置情報の記憶位置を管理する。

【0068】

このように、記録動作においては、記録手段3には映像ストリームが、Iフレーム位置情報管理手段12には記録手段3上のIフレーム位置情報の記憶位置が、それぞれ記憶される。

## 【0069】

次に、再生動作について説明する。再生制御手段4は、記録手段3に記録されている映像ストリームを読み出す。さらに、再生制御手段4は、Iフレーム位置情報検出手段11が管理しているIフレーム位置情報の記憶位置を取得して、記録手段3から入力した映像ストリームから、Iフレームの位置を検知し、該Iフレームを先頭にした映像ストリームを、映像ストリーム記録再生装置60の外部へ出力する。

## 【0070】

再生された映像ストリームは、従来の映像ストリームのデコーダによってデコードされるが、この時、図2(b)に示すように、映像ストリーム記録再生装置60によって処理された映像ストリームは、Iフレームを先頭にデコーダに入力されているため、デコーダによるIフレーム検出の動作は省かれることになる。

## 【0071】

このように、本実施の形態6のMPEGトランスポートストリーム記録再生装置によれば、映像ストリームの記録時に、あらかじめ記録する映像ストリームのに含まれるIフレームをIフレーム位置情報として検出しておいて、再生時には、このIフレームを先頭に映像ストリームを出力させるようにしたことにより、デコード時にデコーダによるIフレーム検出の動作を省いて、再生に要する準備時間を全体として短縮することができる。

## (実施の形態7)

図7は、本発明の実施の形態7の映像ストリーム記録再生装置の構成を示す図である。図に示すように、映像ストリーム記録再生装置70において、図6と同一符号は同一部または同一手段である。Iフレーム位置情報検出手段11および記録制御手段2は、映像ストリームの入力を直接受ける手段で、さらにIフレーム位置情報検出手段11は、記録制御手段2に入力を行う手段、Iフレーム位置情報読み出し手段13は、記録手段3にアクセスするとともに、再生制御手段4に入力を行う手段である。

## 【0072】

以上のような構成を有する、本実施の形態6について、次に説明を行う。

## 【0073】

はじめに、記録動作について説明する。記録制御手段2が、映像ストリームを記録するよう動作を開始すると、外部から映像ストリームの入力が行われ、該映像ストリームは、Iフレーム位置情報検出手段11および記録制御手段2の両方に入力する。

## 【0074】

次に、Iフレーム位置情報検出手段11は、映像ストリームの入力を受けると、この映像データ中のIフレームの位置を検出して、これをIフレーム位置情報として、記録制御手段2へ入力する。

## 【0075】

記録制御手段2は、映像ストリームと、上記Iフレーム位置情報との入力を受けると、両者を記録手段3に記録する。記録手段3において、映像ストリームおよびIフレーム位置情報は蓄積データとして保存されている。

## 【0076】

次に再生動作を説明する。再生制御手段4は、記録手段3に記録されている映像ストリームを読み出す。

## 【0077】

一方、Iフレーム位置情報読み出し手段13も記録手段3にアクセスし、Iフレーム位置情報を取得して、再生制御手段4へ入力する。

## 【0078】

再生制御手段4は、上記のIフレーム位置情報の入力を受けると、これに基づき、記録手段3から読み出した映像ストリームから、Iフレームの位置を検知し、該Iフレームが先頭に位置するように、映像ストリームを映像ストリーム記録再生装置70の外部へ出力する。

## 【0079】

再生された映像ストリームは、従来の映像ストリームのデコーダによってデコードされるが、本実施の形態6と同様、映像ストリームは、Iフレームを先頭にデコーダに入力されるため、デコーダによるIフレーム検出の動作は省かれる。

## 【0080】

このように、本実施の形態 7 の映像ストリーム記録再生装置によれば、映像ストリームの記録時に、あらかじめ記録する映像ストリームのに含まれる I フレームを I フレーム位置情報として検出、記録手段に記録しておき、I フレーム位置情報と映像ストリームとを再生して、I フレームを先頭に映像ストリームを出力させるようにしたことにより、デコード時にデコーダによる I フレーム検出の動作を省いて、再生に要する準備時間を全体として短縮することができる。

(実施の形態 8)

図 8 は、本発明の実施の形態 8 の映像ストリーム記録再生装置の構成を示す図である。図に示すように、図 6 と同一符号は同一部または同一手段である。このような構成を有する、本実施の形態 6 について、次に説明を行う。

【0081】

はじめに、記録動作について説明する。記録制御手段 2 が、映像ストリームを記録するよう動作を開始すると、外部から映像ストリームの入力が行われ、該映像ストリームは、I フレーム位置情報検出手段 11 および記録制御手段 2 の両方に入力する。

【0082】

I フレーム位置情報検出手段 11 は、映像ストリームの入力を受けると、この映像ストリームから I フレームの位置を I フレーム位置情報として検出し、この I フレーム位置情報を含む記録開始信号を生成し、これを記録制御手段 2 へ入力する。

【0083】

一方、記録制御手段 2 は、映像ストリームおよび記録開始信号の入力を受けると、記録開始信号に含まれる I フレーム位置情報に基づいて、入力した映像ストリームから I フレームを検知して、この I フレーム以後の映像ストリームを記録手段 3 に記録する。また記録制御手段 2 は、上記 I フレームより前にある映像ストリームは破棄して、記録手段 3 には記録しない。

【0084】

このように、記録動作においては、記録手段 3 には I フレーム位置情報検出手段が検出した I フレーム以後の映像ストリームが記憶されることになる。

## 【0085】

次に、再生動作とデコードは、従来の映像ストリーム記録再生装置と同様に行われるが、本実施の形態6および7と同様、映像ストリームは、Iフレームを先頭にした構成となっているため、デコーダによるIフレーム検出の動作は省かれることになる。

## 【0086】

このように、本実施の形態8の映像ストリーム記録再生装置によれば、映像ストリームの記録時に、あらかじめ記録する映像ストリームに含まれるIフレームをIフレーム位置情報として検出しておいて、記録時には、このIフレームを先頭に映像ストリームを記録するようにしたことにより、デコード時にデコーダによるIフレーム検出の動作を省いて、再生に要する準備時間を全体として短縮することができる。

## 【0087】

なお、本発明の各実施の形態においては、PSIの検出を行うMPEGトランスポートストリーム記録再生装置と、Iフレームの検出を行うMPEGの映像ストリーム記録再生装置とをそれぞれ別個の装置として説明を行ったが、これらの各実施の形態は、記録手段3を共通として、各部および各手段の組み合わせを任意に行った構成としてもよく、この場合はMPEG-TSのデコードに要する時間をさらに短縮することが可能となる。

## 【0088】

また、本発明の各実施の形態においては、PSI検出手段1、記録制御手段2、再生制御手段4、PSI付加手段5、Iフレーム位置情報検出手段11、Iフレーム位置情報管理手段12、Iフレーム位置情報読み出し手段13の動作は、ハードウェア的に実現するものとして説明を行ったが、これはコンピュータを用いてプログラムの働きにより、ソフトウェア的に実現してもよい。

## 【0089】

また、本発明の各実施の形態においては、本発明のMPEGトランスポートストリーム記録再生装置またはMPEGの映像ストリーム記録再生装置を中心に説明したが、本発明の記録媒体として、以上説明した各手段の機能の全部または一

部、または、各ステップの全部または一部をコンピュータに実行させるプログラムを格納する記録媒体を用いてもよい。

#### 【0090】

##### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明のMPEGトランスポートストリーム記録再生装置によれば、MPEGトランスポートストリーム(MPEG-TS)から予めPSIを検出して、記録時に該MPEG-TSの先頭に付加して、データを一部修正してから再生するようにしたことにより、デコード時のPSI検出の時間を省いた、高速なデータの再生を実現することができる。

#### 【0091】

また、本発明のMPEGの映像ストリーム記録再生装置によれば、映像ストリームから予めIフレームを検出して、再生時に該Iフレームを先頭に映像ストリームを再生するようにしたことにより、デコード時のPSI検出の時間を省いた、高速なデータの再生を実現することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の実施の形態1によるMPEGトランスポートストリーム記録再生装置の構成を示す図である。

##### 【図2】

(a) 本発明のMPEGトランスポートストリーム記録再生装置により処理されたMPEG-TSの構成を示す図である。

(b) 本発明のMPEGの映像ストリーム記録再生装置により処理された映像ストリームの構成を示す図である。

##### 【図3】

本発明の実施の形態2によるMPEGトランスポートストリーム記録再生装置の構成を示す図である。

##### 【図4】

本発明の実施の形態3によるMPEGトランスポートストリーム記録再生装置の構成を示す図である。

【図 5】

本発明の実施の形態 4 による M P E G トランスポートストリーム記録再生装置の構成を示す図である。

【図 6】

本発明の実施の形態 5 による M P E G トランスポートストリーム記録再生装置の構成を示す図である。

【図 7】

本発明の実施の形態 6 による M P E G の映像ストリーム記録再生装置の構成を示す図である。

【図 8】

本発明の実施の形態 7 による M P E G の映像ストリーム記録再生装置の構成を示す図である。

【図 9】

本発明の実施の形態 8 による M P E G の映像ストリーム記録再生装置の構成を示す図である。

【図 1 0】

(a) 従来の技術によるストリームデコーダの構成を示す図である。

(b) A V データデコーダによる M P E G - T S のデコードの様子を示す流れ図である。

【図 1 1】

(a) ストリームデコーダ上で処理される M P E G - T S の構成を示す図である。

(b) ストリームデコーダ上で処理される映像ストリームの構成を示す図である。

【符号の説明】

- 1 P S I 検出手段
- 2 記録制御手段
- 3 記録手段
- 4 再生制御手段

5 PSI付加手段

6 PSI位置情報管理手段

10, 20, 30, 40, 50 MPEGトランスポートストリーム記録再生

装置

11 Iフレーム位置情報検出手段

12 Iフレーム位置情報管理手段

13 Iフレーム位置情報読み出し手段

60, 70, 80 映像ストリーム記録再生装置

100 ストリームデコーダ

110 トランスポートデコーダ

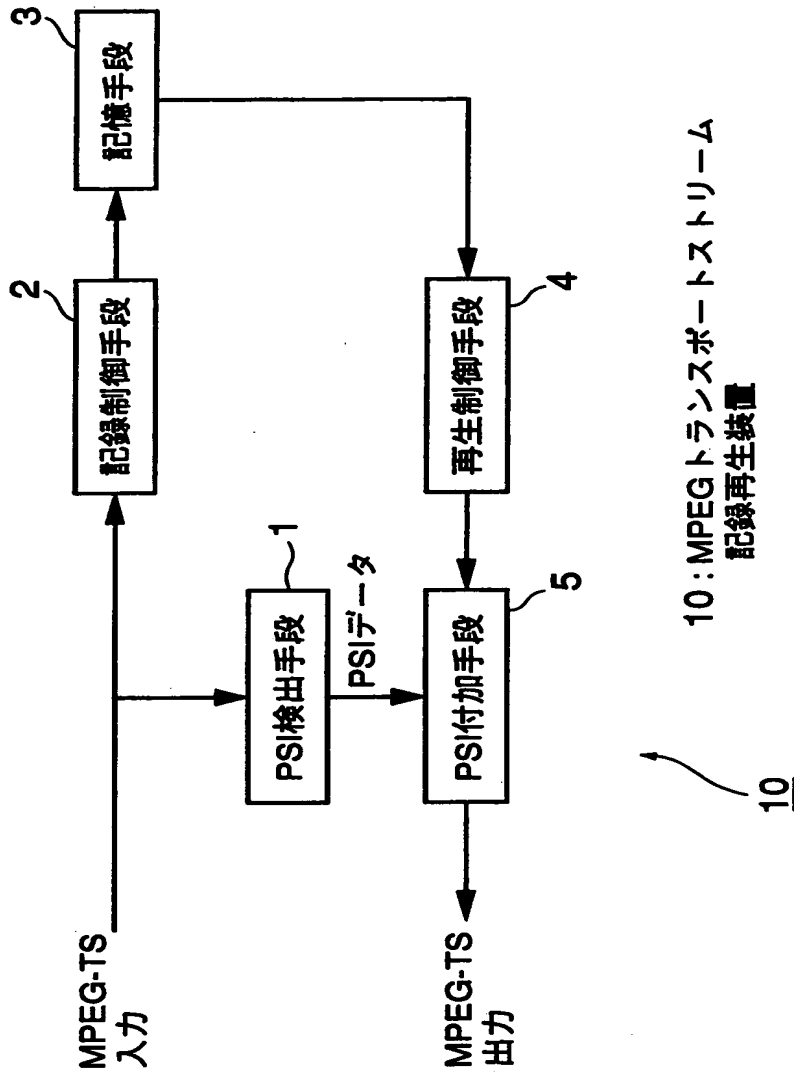
120 AVデータデコーダ

130 フレームバッファ

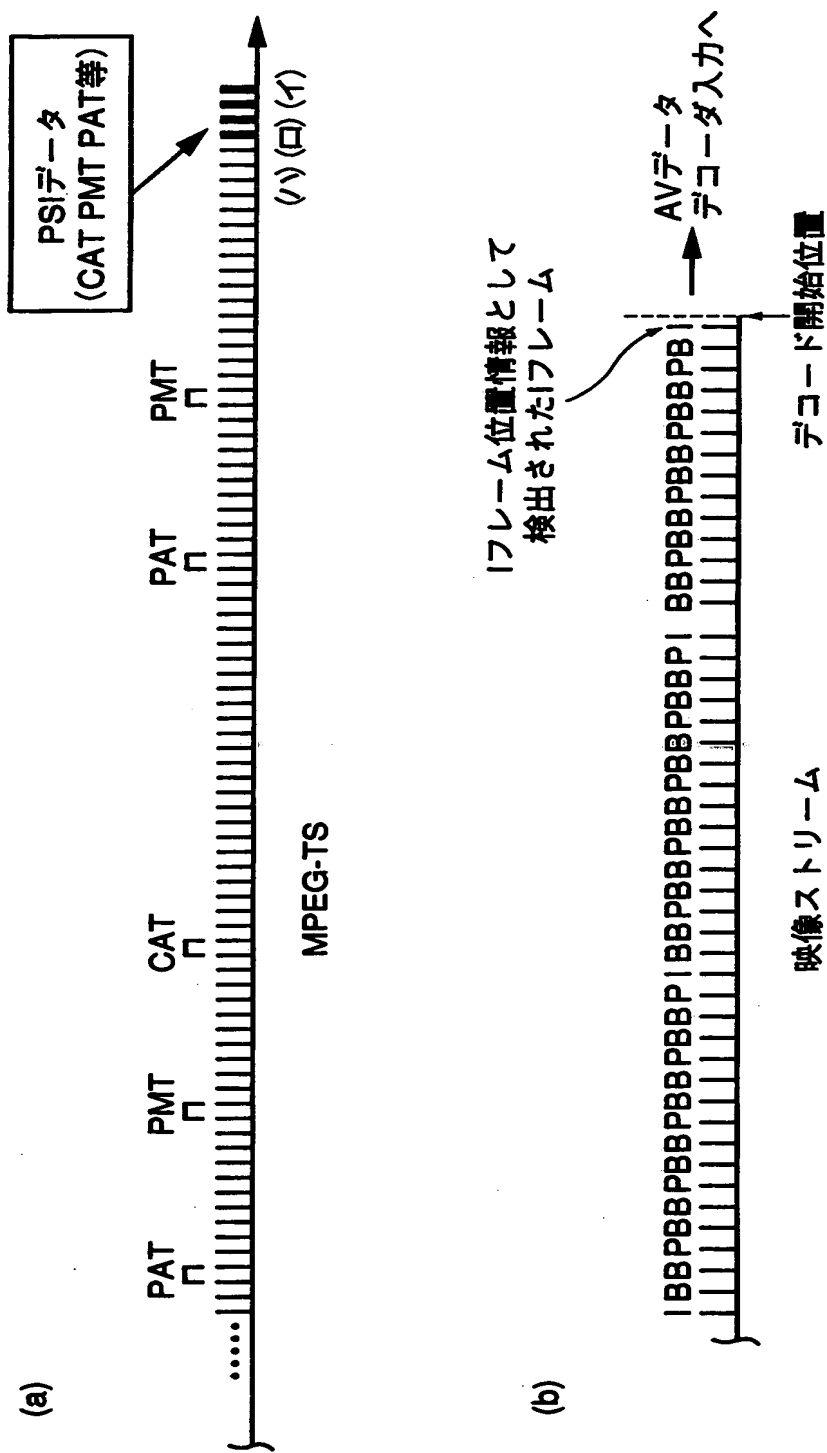
【書類名】

図面

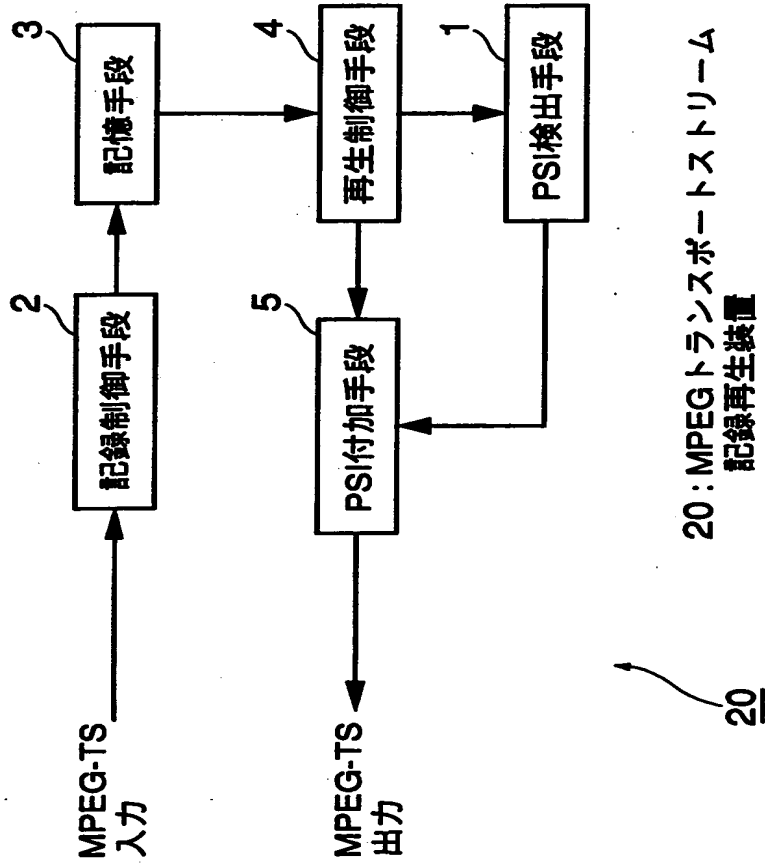
【図 1】



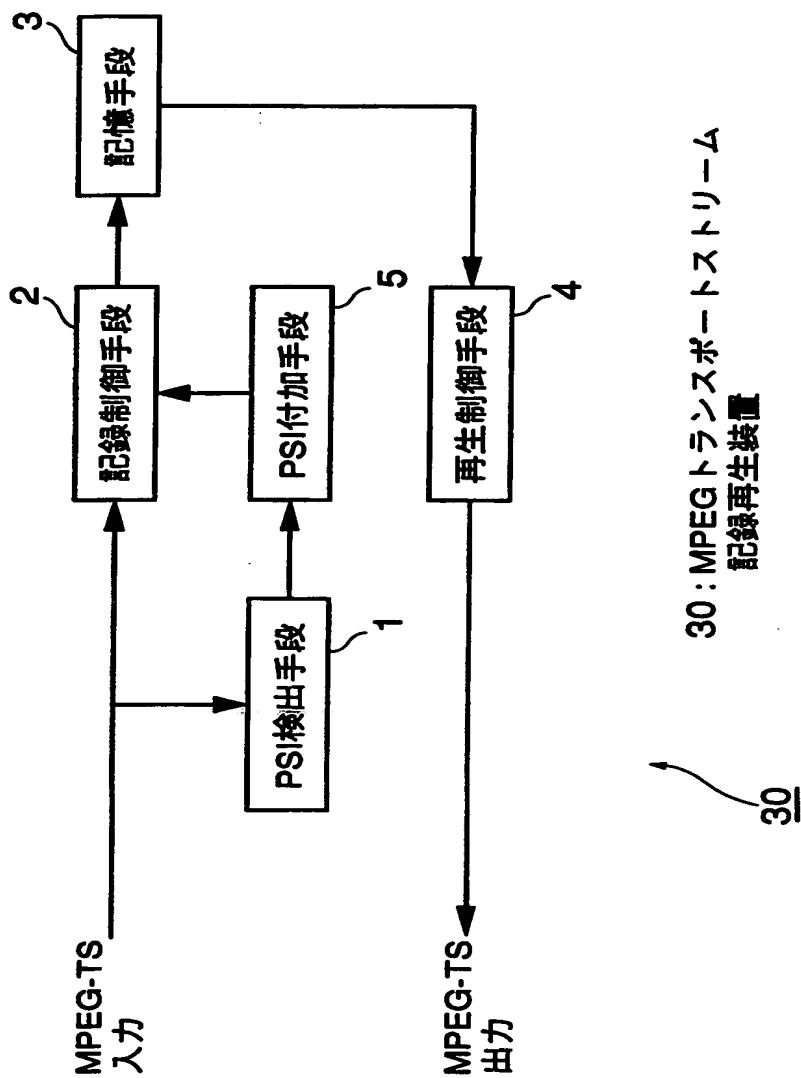
【図 2】



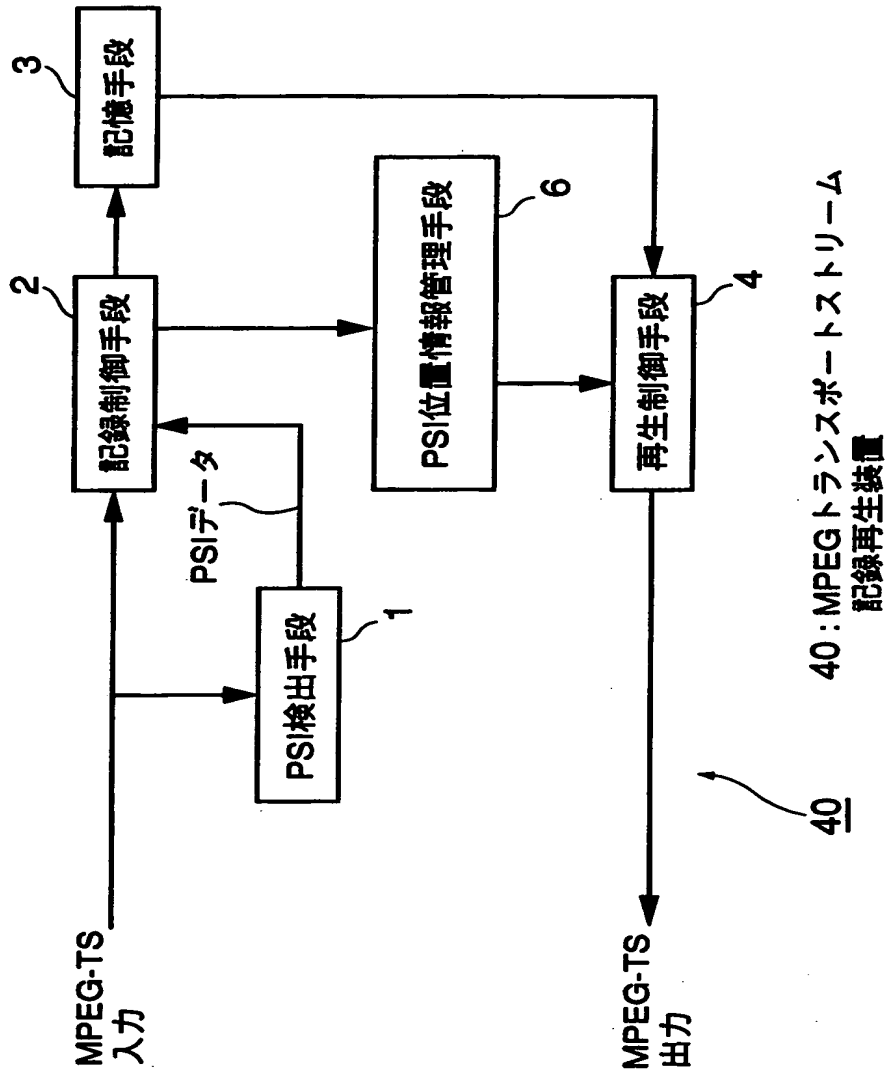
【図 3】



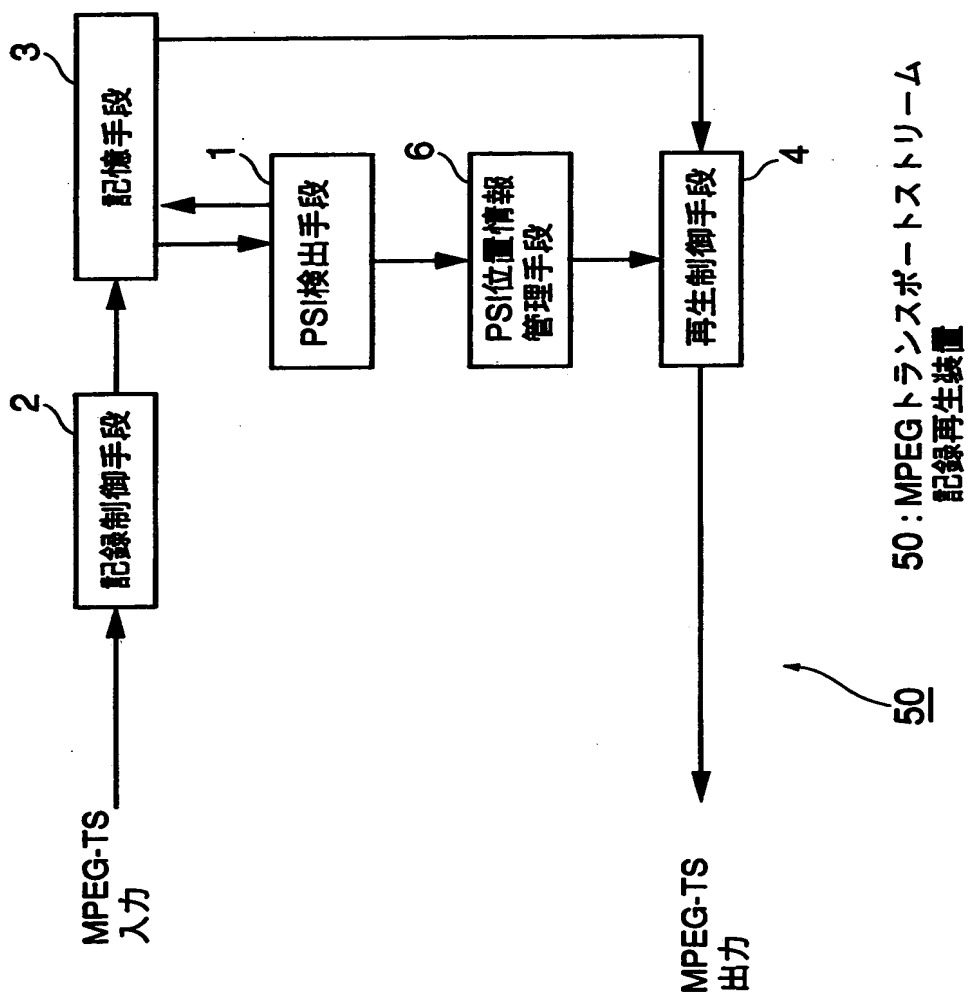
【図 4】



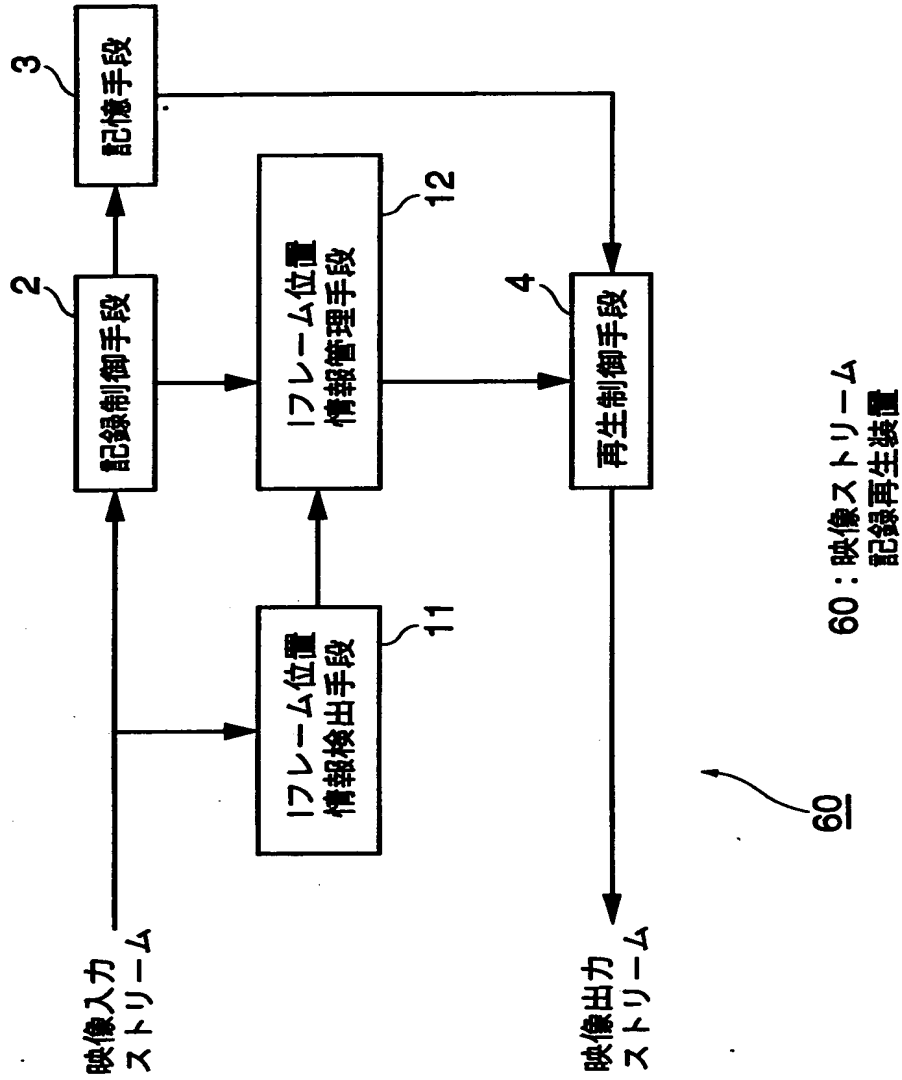
【図5】



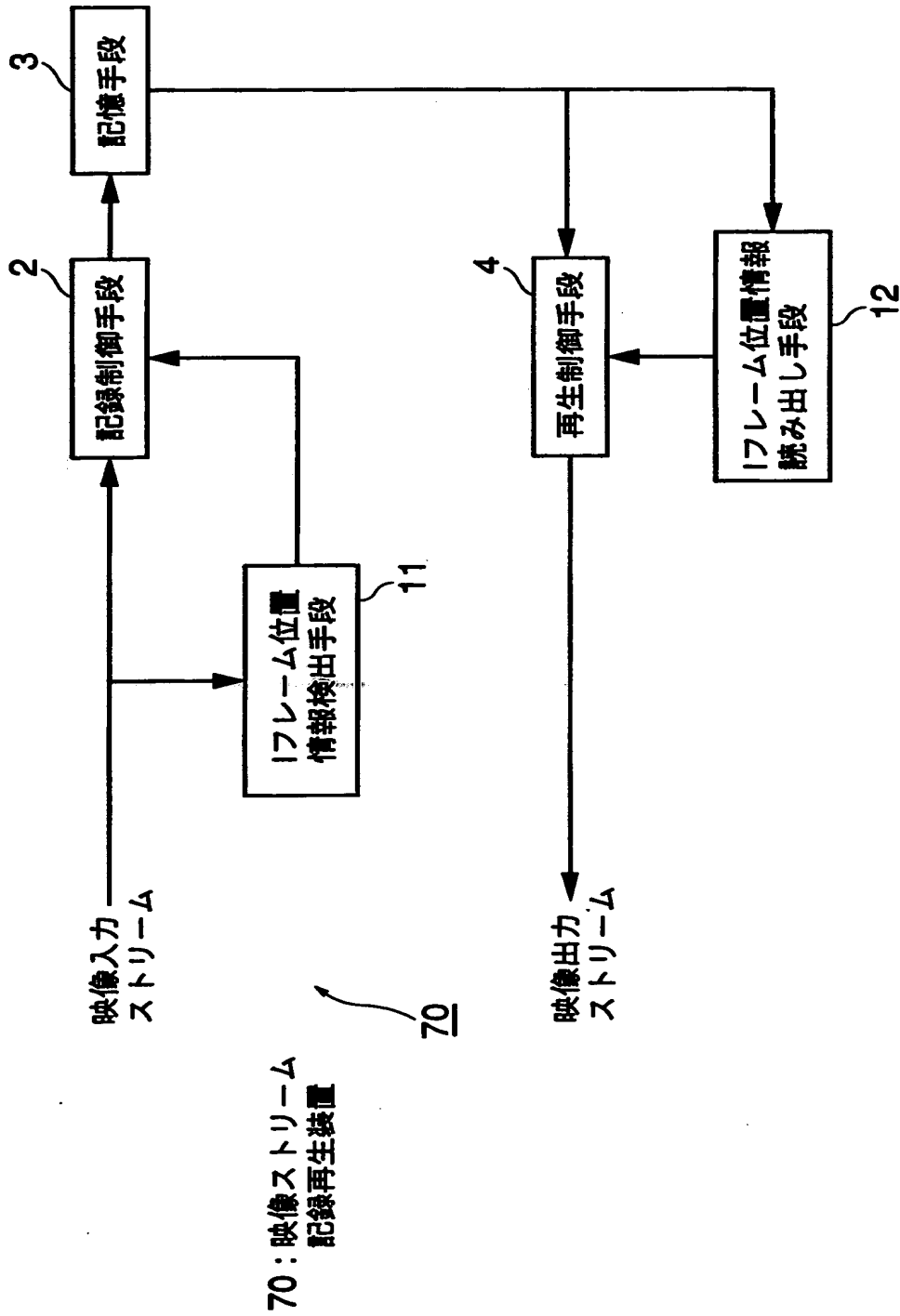
【図6】



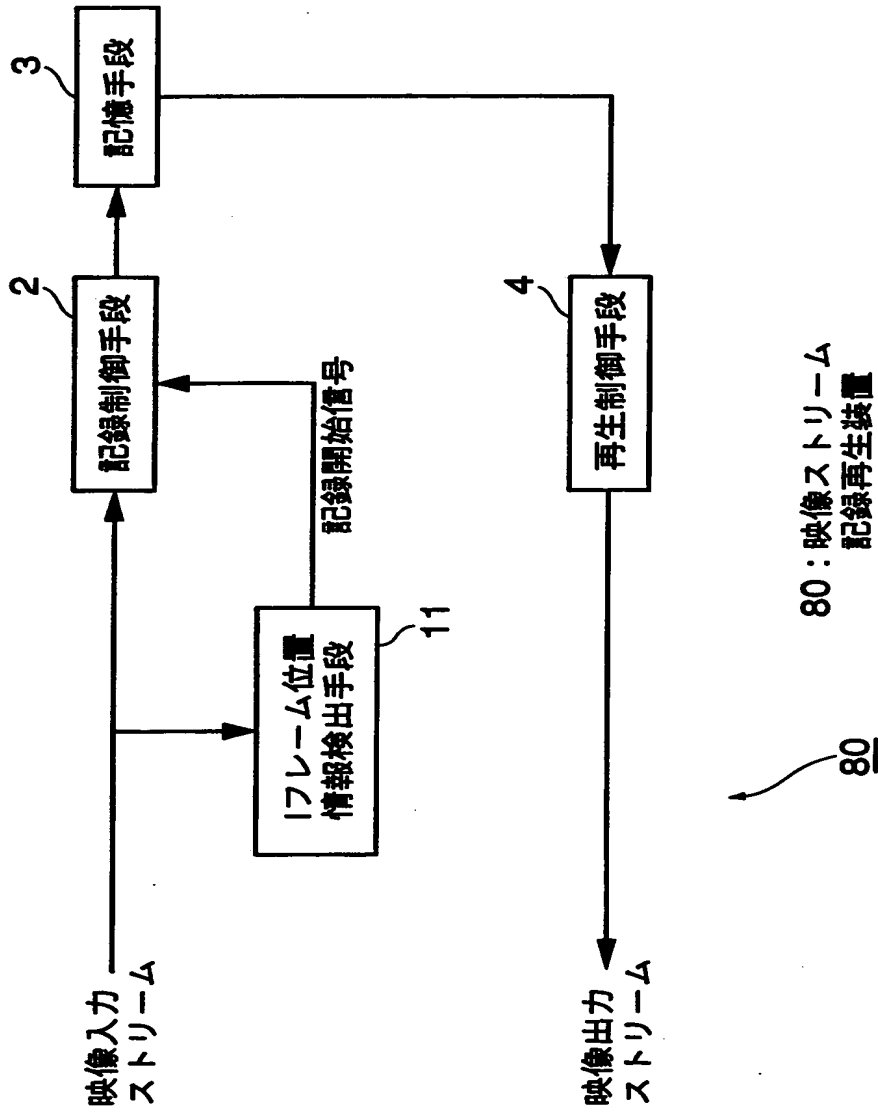
【図 7】



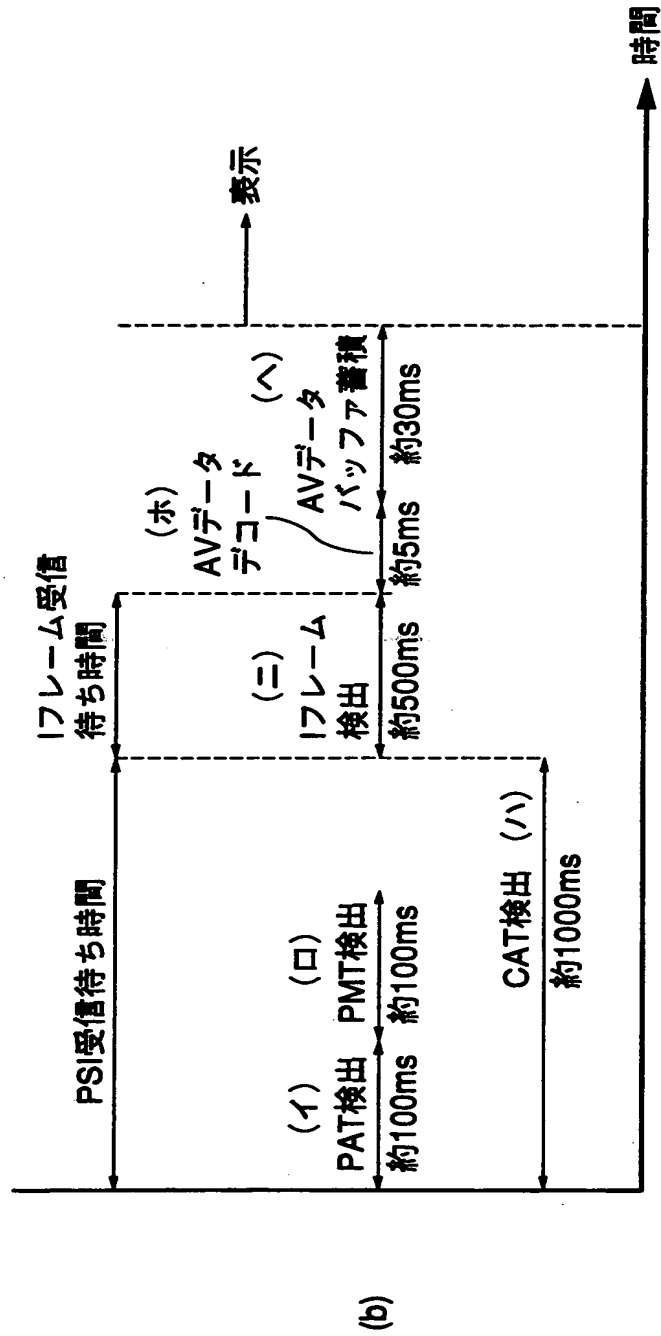
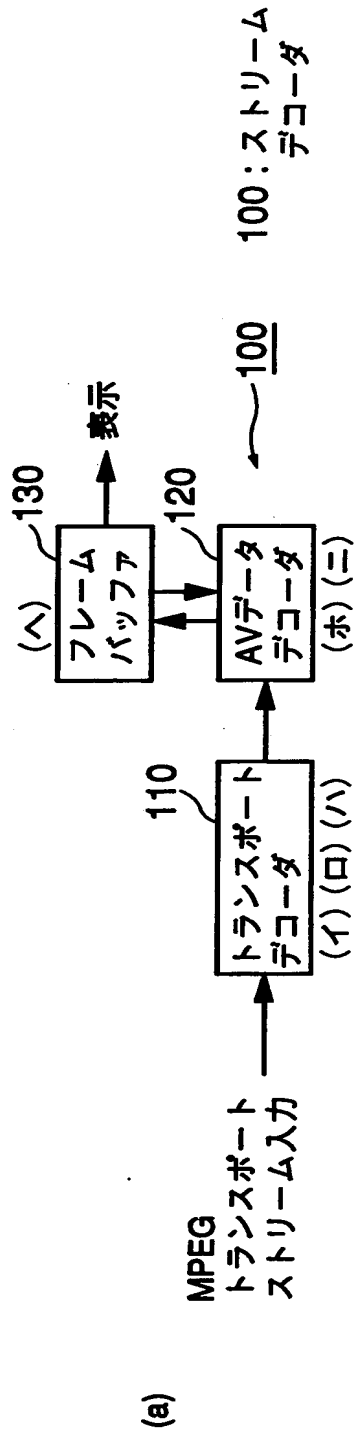
【図 8】



【図 9】



【図 1 0】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来の記録再生装置を用いてMPEGトランスポートストリーム（MPEG-TS）を再生する場合は、デコードの際にPSIの検出に時間が必要なため、利便性のある再生を行うことができなかった。

【解決手段】 記録時にMPEG-TSからあらかじめPSIを検出するPSI検出手段1と、再生されるMPEG-TSにPSI検出手段1が検出したPSIを付加するPSI付加手段5とを備えたMPEGトランスポートストリーム記録再生装置10を用いて、デコードの際のPSI検出の時間を省くことができるようにした。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社

**This Page Blank (uspto)**